

TEST COMPARATIF DE 10 LOTIONS AUTOBRONZANTES

Bernard Gabard et Alain Béguin*

Dermlink International Ltd., London (UK) et *Skin Test Institute, Intercosmetica Neuchâtel SA, Neuchâtel (CH)

1 INTRODUCTION: DIHYDROXYACÉTONE ET RÉACTION DE MAILLARD

La dihydroxyacétone (DHA) une molécule organique de la classe des sucres, est composée de 3 atomes de carbone:



La DHA est incluse dans de nombreuses préparations cosmétiques dans le but de colorer la peau en imitant le bronzage naturel obtenu après une exposition aux rayons du soleil (1). Ces produits, couramment désignés sous le terme général d'«autobronzants», sont de plus en plus fréquemment utilisés pour colorer la peau en dehors d'une exposition au soleil. En effet, plus besoin de s'exposer au soleil ou de procéder à des séances d'UV en cabine pour obtenir une peau bronzée. Les mises en garde des dermatologues peuvent ainsi être respectées sans renoncer au bronzage, qui reste très tendance.

La pigmentation obtenue par application de DHA sur la peau est le résultat d'une suite de réactions chimiques complexes entre un sucre (la DHA) et des aminoacides présents dans la couche cornée. Cette réaction est appelée «Réaction de Maillard», du nom du chimiste français Louis-Camille Maillard qui décrit la première fois en 1911 la réaction chimique entre un sucre et des acides aminés au cours de ses recherches sur la synthèse des peptides.

Il a été confirmé plusieurs fois que la réaction de Maillard et la coloration qui s'ensuit ont lieu dans la couche cornée (2-4). Plusieurs facteurs, tels que la composition du mélange en acides aminés, le pH et la teneur en eau du tissu cutané (2,3) peuvent influencer le cours de la réaction de Maillard et les produits de celle-ci. Ces facteurs justifient l'extrême variabilité de la coloration obtenue après application de DHA sur la peau. Si l'on y ajoute le type de formulation, la concentration de la DHA dans cette formulation, la cinétique de libération de la DHA et la cinétique de pénétration dans la couche cornée, il est évident que le bronzage artificiel obtenu est tout à fait variable d'une personne à l'autre et ne peut pas être prédit avec précision.

Les études présentées ci-dessous ont eu pour but de tester des autobronzants en lotion choisis non pour leur imitation du bronzage obtenu après exposition au soleil, mais pour maintenir un hâle plus ou moins léger sur la peau. Pour cette raison, les paramètres suivants ont été considérés: (i) développement de la coloration cutanée après une seule application; (ii) développement et maintenance de la coloration après applications répétées suivant les instructions des fabricants; (iii) stabilité dans le temps de la coloration obtenue après 3 applications répétées; (iv) efficacité des produits concernant l'hydratation cutanée.

2 PRODUITS TESTÉS

Les dix produits suivants, achetés dans le commerce, ont été inclus dans le test:

P1	Biotherm Summer Source	Lot n° XD053
P2	Nivea body Summer Beauty	Lot n° 71938210
P3	Axe Best of Summer	Lot n° 7048TBX
P4	Piz Buin Summer Sensation	Lot n° 2566M
P5	Bebe Young Care Holiday Skin Body Lotion	Lot n° N-530630
P6	Garnier bodysummer	Lot n° AC264
P7	Clarins Soins Corps Multi-Eclat Auto-Bronzant	Lot n° 505176
P8	Jana Body Summer Look	Lot n° 49653
P9	Dove Summer Glow	Lot n° 7072TBX
P10	L'Oréal Nutri Bronze	Lot n° KC195

3 RÉSUMÉ DE LA MÉTHODE

SÉLECTION DES VOLONTAIRES

Des volontaires masculins et féminins sains, âgés de 25 à 55 ans, ont été recrutés parmi la population de Neuchâtel et environs. Leur participation à l'essai était conditionnée par un entretien préalable, le consentement éclairé du volontaire, et la signature d'un formulaire d'information. Les critères d'inclusion étaient principalement une peau caucasienne de phototype I à III. Les volontaires de phototype IV et plus ou allergiques connus aux ingrédients des préparations étaient exclus de l'essai, ainsi que ceux atteints de maladies cutanées ou systémiques nécessitant un traitement approprié. L'application de produits cosmétiques sur la peau dans la zone de test était proscrite 5 jours avant le début de l'essai. Un total de 20 volontaires (14 femmes et 6 hommes), répondant aux critères de sélection, ont participé à l'étude; l'âge moyen était de 44 ans.

DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE

Au jour 1, les produits à tester ont été appliqués de façon randomisée (2 mg/cm²) par le personnel de laboratoire sur une surface de 9 cm² sur la peau du bas du dos des volontaires. Cette zone de test a été choisie pour l'absence générale d'exposition solaire. 11 zones ont été définies de chaque côté de la colonne vertébrale (5 d'un côté, 6 de l'autre, de façon randomisée). Une zone non traitée servait de contrôle.

Avant l'application, l'hydratation cutanée et l'index de coloration ont été mesurés (Corneometer CM825, Mexameter MX16; Courage & Khazaka, Cologne, Allemagne), et un léger peeling a été effectué avec des pads prévus à cet effet (Primella Premium Peeling Wattepad; Migros-Genossenschafts-Bund, 8031 Zürich).

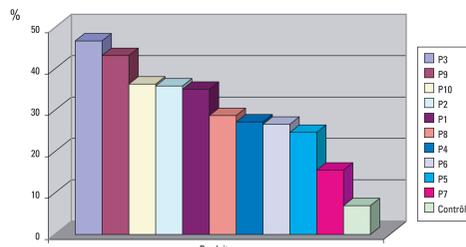
La mesure de l'hydratation cutanée a ensuite été effectuée aux temps +4h (jour 1) et +24h (jour 2). La mesure de l'index de coloration a été effectuée aux temps +4h (jour 1) et +24h (jour 2). Après cette mesure, les produits ont été réappliqués par le personnel du laboratoire sur les zones définies précédemment (2ème application). La mesure de l'index mélanique a été effectuée de nouveau le lendemain (+48h, jour 3). Après cette mesure, les produits ont été réappliqués par le personnel du laboratoire sur les zones définies précédemment (3ème application). La mesure de l'index mélanique a été effectuée enfin 24h après cette 3ème application (+ 72h), et 48h après (+96h; fin de l'étude).

Toutes les mesures cutanées ont été réalisées sous conditions environnementales standardisées (température 22.5 ± 1.5°C; humidité relative 50 ± 10%) après un temps d'acclimatation de 30 min.

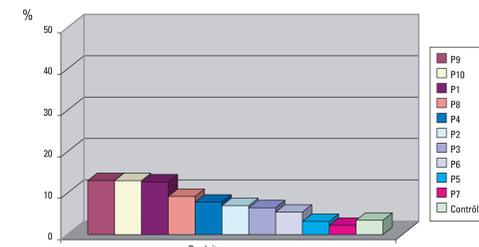
4 RÉSULTATS

HYDRATATION CUTANÉE

Sur le graphe 1, les produits sont classés par ordre de pourcentages décroissants 4h après l'application. Les produits P3 et P9 se détachent du lot en ce qui concerne l'hydratation 4h après application. En revanche, sur le long terme à 24h (graphe 2), ce sont les produits P9, P10 et P1 qui se situent au-dessus des autres par l'importance relative de leur effet hydratant.



Graphe 1 - Evolution de l'hydratation cutanée 4h après application



Graphe 2 - Evolution de l'hydratation cutanée 24h après application

INDEX MÉLANIQUE

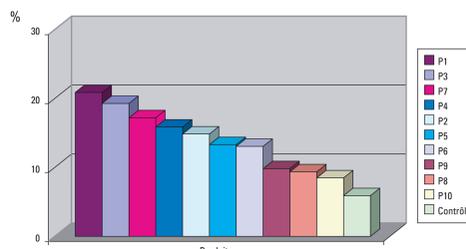
Les résultats concernant l'index mélanique ont été séparés en: (i) coloration immédiate (sur 24h) après une seule application; (ii) coloration sur le long terme après 3 applications.

(i) Coloration immédiate

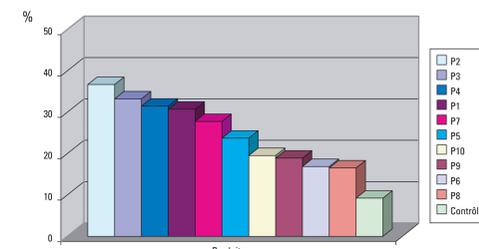
Sur le graphe 3, les produits sont classés par ordre de pourcentage décroissant à T24h après l'application. Les résultats de la coloration immédiate montrent que tous les produits modifient la couleur de la peau de façon mesurable, et ceci même 4h après l'application. P1, P3 et P7 sont ceux qui colorent la peau le plus intensément 24h après une seule application.

(ii) Coloration sur le long terme

Sur le graphe 4, les produits sont classés par ordre de pourcentages décroissants à T96h après l'application. C'est sur le long terme que se reflètent au mieux les différences de conception des produits, notamment en ce qui concerne l'intensité de la coloration cutanée. Ce graphe montre que les produits P10, P9, P6 et P8 sont, à l'évidence, faits pour assurer une coloration légère de la peau. A l'opposé, P2 en particulier, mais aussi P3, P4 et P1 entraînent une coloration beaucoup plus intense.



Graphe 3 - Evolution de l'index mélanique 24h après application



Graphe 4 - Evolution de l'index mélanique 96h après application

5 DISCUSSION ET CONCLUSIONS

Avant de conclure définitivement sur les résultats de l'étude, il est intéressant de commenter la variabilité des résultats concernant la coloration cutanée, qui était à prévoir comme indiqué dans l'introduction.

Cette variabilité se reflète dans l'ordre de grandeur des écarts-types obtenus pour les moyennes des indexes mélaniques, et qui sont en proportion relativement importants. En outre, un examen détaillé des résultats individuels fait apparaître que, pour chaque produit, certaines peaux ne réagissent pas du tout et ne développent pas de coloration. Le nombre de ces volontaires n'ayant pas réagi est indiqué dans le tableau 1. On y trouve une tendance à ce que le nombre de volontaires ne réagissant pas augmente lorsque l'intensité de la coloration prévue pour le produit diminue. Nombre de volontaires n'ayant pas développé de coloration suite à l'application des produits.

Produit testé	Changement (%) de l'index mélanique à T96h	Nombre de volontaires n'ayant pas réagi
P2	36.9	4
P3	33.3	5
P4	31.6	3
P1	30.8	4
P7	27.7	5
P5	23.7	6
P10	19.6	5
P9	19.0	7
P6	16.9	6
P8	16.6	7

Tableau 1 - Nombre de volontaires n'ayant pas développé de coloration suite à l'application d'un produit. Le classement des produits suit l'ordre des pourcentages décroissants à T96h après application

En conclusion, les résultats de cette étude montrent que les différents autobronzants sont formulés pour un but bien particulier et ne peuvent pas être directement comparés entre-eux sur le plan de leurs propriétés autobronzantes (en particulier l'intensité du bronzage obtenu). Mis à part la variabilité du résultat, il apparaît de façon claire que les produits sont des entités individuelles et ne peuvent pas être recommandés de prime abord en considérant un résultat définitif. Il est important que les consommateurs soient informés que ce sont eux qui doivent choisir le produit adapté à leur peau après un test qui doit s'étendre sur plusieurs jours au moins.

6 RÉFÉRENCES

- Maibach HI, Klighmann A (1960) Dihydroxyacetone: a suntan-simulating agent. Arch Dermatol 82: 505-507.
- Nguyen BC, Kochevar I (2003) Influence of hydration on dihydroxyacetone-induced pigmentation of stratum corneum. J Invest Dermatol 120: 655-661.
- Nguyen BC, Kochevar I (2003) Factors influencing sunless tanning with dihydroxyacetone. Br J Dermatol 149: 332-340.
- Piérard GE, Piérard-Franchimont C (1993) Dihydroxyacetone Test as a substitute for the dansyl chloride test. Dermatology 186: 133-137.